(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-14620

(43)公開日 平成5年(1993)1月22日

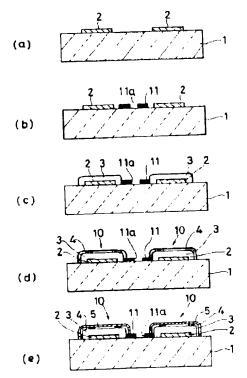
(51)Int.Cl. ⁵ H 0 4 N 1/04 1/028 H 0 5 B 33/00	識別記号 101 Z	庁内整理番号 7251-5C 9070-5C 8815-3K 9110-2C 8223-4M	FI B41J H01L 審查請求 有	技術表示簡所 3/ 21 L 27/ 14 K
(21)出顧番号	特顛平3-191274		(71)田瀬人	000005496 富士ゼロックス株式会社
(22)出資口	平成3年(1991)7	Ӈ 5 🛘	(72) 発明者	東京都港区赤坂三丁目3番5号 村上 裕紀 神奈川県施老名市木郷2274番地 富士ゼロ ツクス株式会社海老名事業所内
			(72)発明者	and the second s
			(74)代理人	(101 1 //)

(54)【発明の名称】 発光素子装置及び発光素子装置の製造方法及び画像読取装置

(57) 【要約】

【目的】 発光素子と受光素子とを一体化した画像読取 装置に使用することができる厚膜型のEL発光素子装置 を提供する。

【構成】 発光粒子を分散した樹脂を厚膜フロセスで育 職して成る発光層を、金属電極と透明電極とで挟み、問 簡を置いて透明基板上に配置する一対の帯状発光素子と、該発光素子間に配され、中央部に透光部が形成されるとともに前記帯状発光素子に治った両端部が前記金属電極に覆われる遮光部とを具備することにより、発光素子の発光層をエーチングすることなしに前記帯状発光素子間に透光部を形成する。



【作許請計20年記四】

【請求項1】 発光校子を分散した樹脂を厚膜フロビニで各晩1 「成一句光層を、全属電極と透明追極と同比 以 開隔を置いて透明基板土に配置する一対の豊氏発元 素子と、許発三素子間に配され、中央部に透光部が形成 されるとともに面記費は発光素子に沿った両端部が前記 金属電極に獲われる遮光部と、全具備することを特徴と する発光表子接置。

【請求項2】 適明基板上に一处の借供透明電極を形成 する電極形成工程と、遮光膜全着膜した後、中央部に透 光部となる関目部立有する遮光部を前記帯状透明電極間 に町成する遮光部形成工程と、発光粒子を分散した樹脂 を厚膜プロセスでお膜して成る発光層を前記帯状透明電 極上に積層する発光層形成工程と、前記発光層及び遮光 膜の器部を覆すように至属電極をマスクを用いた厚膜フロセスで者膜する全属電極着膜工程と、を具備すること を特徴とするの光本子是置の製造方法。

【請求項3】 透明基板上に農状透明電極を形成する電極形成工程と 遮光膜を着膜した後、透光部となる開口部を存する遮光部を前記帯状透明電極の長手方向に治ってその中央部に形成する遮光部形成工程と、発光粒子を分散した時脂を厚膜フロセスで着膜して成る一対の借状発光層を前記帯状透明電極上に積層する発光層形成工程と、前記各帯状光光層及び遮光膜の端部を覆うように金麗電極をマスプを用いた厚膜フロセスで脊膜する金属電極者膜工程と 生具備することを特徴とする電光素子装置の製造方法

【請求項4】 免光粒子を分散した樹脂を厚膜フロセスで者魔して成ら紀光層を、金属電極と透明電極とで抖及。間隔を置いて透明基板上に配置する一対の帯状発光 30 素子と 該発之素子間に配され、中央部に透光部が形成されるとともに耐記帯状発光素子に治った両端部が前記金属電極に覆われる遮光部と、該透光部に臨むよう設置された侵光素子とを具備し、前記発光素子から発光した光月透明基板の反発光素子側に配置された原稿面で反射し、反射光が可記透光部を透過して前記受光素子に入射することを特徴とする画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用与野】 本発明はファクンミサでイメーシンキャナ等の画像人力部に用いられる免光素子装置に係り 特に安価に製造することができる厚膜フロセスで発売者を形成する発光素子装置及びその製造方法及び画像 記取装置に関するものである。

[0002]

【従来の核社】近年、画像読取装置の小型化を目るため に一重光灯が代わりにエレクトコルミディセンス「EL 金光」場子などの調体光潭を使用し、発光素子と受光素 子とを一体化して形成されたものが提案されている。

【0003】こと種の画像読取装置では、原稿面を開閉

で必定か原稿面に対して直角に同相する。この「10日 むっを防せ、とともに、原稿面からと反用光の何恵本子 にと明する光路長を短くするため、例では対6度では7 にすすように、ライン内に配設された支充基子31を存 するそ光表子でレイ30の直上に接着網50を全してE し免光器子装置40を配置している。そして、各支光率 子31に対応する位置のFし発光素子装置40に透光部 60を形成し、この透光部60を通して原稿面70から の反射光80が各優光素子31に導かれるようになって 10 いる。

【OOO4】そして、ELを光率子装置40の透光部60は次のようにして構成される。中なわち、透明基板41上に、薄膜プロセスで透明電極42、絶縁層43、発光層44、絶縁層45全音膜し、更に金属電極46全音膜及び方形上の開口部46a全有するようにエッチンクによりにターニンクする。透明電極42、絶縁層43、発光層44は、いずれる透光性の部門で形成されているので、金属電極46に設けた開口部46aの上に位置する部分が透光部60上なる。

[0005]

【発明与解決しようとする課題】しかしながら上記構造 によると、薄膜型のEL径光素子を使用するので、その 製造コストが高価となるとともに、薄膜フコセスの際の 真電チャンパーの大きさによりEL発光素子の面積が制 限され去面積のものが得にくいという問題点があった - 5。アクリーン印刷等の摩摸プロセスで発光層を形成 するEL発光素子も存在し、このEL発光素子によれば EBE 11 生点は解消するが、発光層としてZnS:Cu. A主舞の蛍光体発光位子をシアノエチルポリヒニルアル コール (CEPVA) 等の有機パインダー中に分散した もりも使用するので、発達粒子と有機パインダーとの領 折幸で再違により発光層中を原稿面からの反射光が散乱 して切ね良く透過することができない。従って、前記し た乏元素子と受光素子とを一体化した画像読取装置に厚 職型 A E L 発光器子を使用すると、発光器子上の発光層 部分についても除去しなければならない。しかしなが、 ら、布光層中に含有される有機パインダーは透水性、吸 収率をす材有機溶剤の溶解度が高いので耐エッチング性 ぶ良好でなく、しかも厚臘フロセスで脊膜された発光層 B は $1.0 \sim 1.0.0$ u m と呼じなるかで微細パケームシグは ること ふできず、 従来例の価像読取装置の構造及年製造 方法においてEL発光素子部分を単に厚膜型に置き換え ることはできなかった。

【0006】本発明は上記実情に鑑みてなされた行わ で、発光者子と受光者子とを一体化した神像説取界費に 使用することができる専購型のEL発光者子等費及な行 力配造り出及の厚購型でEL発光者子等置を思いた。対像 認取界置を提供することを担めとする。

[0.007]

- 【開贈を解析中名をその直診】 り記録名像で楽聞りが前

決するため講才項1記載の発光表子器買は、 気に径立ぐ 分散した樹脂を厚膜プロセスで脊膜して収る発光層を、 支属電極と透明電極とで挟み、間隔を置いて透明基板主 に配置する一計の帯状発光者子と、該発光者子間に配き れ、中央部に透光部が形成されるとともに前記帯状布光 基子に右った 万端部の由記金属電廠に覆われる遮光部 を具備することを特徴としている。請求項2記載の 死光素子装置の製造方法は、透明基板上に一寸の帯状透 明電極を重成する電極形成工程と、遮光膜を青膜した 夜 中央部に透光部となる開口部を有する應光部を配記 帯状透明電極間に形成する悪光部形成工程と。 覚元粒子 を分散した樹脂を厚膜プロセスで青膜して成る発光層を 前記帯状透明電極上に積層する発光層平成工程と、前記 発光層及び遮光膜の端部を覆うように全属電極をマスク を用いた 準膜プロセスで着膜する 全属電極着膜 1.程と を具備することを特徴としている。請求項3記載の発光 基子製造方法は「透明基板上に帯守透明電極を形成する 遺極形成工程と「遮光膜を脊膜し血後」 透光部となる開 口部を有する進光部を耐記帯状透明電極の長手方的に沿 してその中央部に形成する遮光部形成工程と 発光枢子 を分散した樹脂を厚膜でコセスで香膜して成る一切の帯 供発光層を前記事状透明電極上に積層する発光層形成工 程と、前記各特供発光層及び遮光膜の周部を覆うように 金属電極をマスクを用いた厚膜プロセスで脊膜する金属 謹極養膜工程と、を具備することを特徴としている。請 は項4 記載の画像読取装置は、発光拡子を分散した樹脂 金厚膜フロセスで苔膜して成る発光層を、金属電極上透 明電極とで挟み、間隔を置いて透明基板上に配置する一 対の帯状発光素子と、該発光素子間に配され、中央部に 透光部が形成されるとともに前記帯状況光素子に高った。 両端部が前記金属電極に覆われる遮光部と、該透光部に 騙むよう設置された受光素子とを具備し、前記卷光素子 から発光した光が透明基板の反発光素子側に配置された 準稿面で反射し、反射光が前記透光部を透過して前記受 **光素子に入射することを特徴としている。** [0008] 【作用】請求項1記載の発光差子装置によれば、透明基 板上に間隔を置いて一対の帯状発光素子を形成し、診帯

【作用】請求項1記載の発光素子装置によれば、透明基份上に開闢を置いて一対の帯状発光素子を形成し、診帯 化発光素子間に遮光部が形成されるので、発光を子が発 光層をエッチングすることなりに面記等状発光素子間に 透光部を形成することができる。請求項2及び請求項3 記載の発光素子装置の製造方法によれば、一対7 帯状発光素子と関係を置いて形成し、遮光膜に透光的 光素子の発光層を開闢を置いて形成し、遮光膜に透光的 を形成するようにしたので、発光素子の発光層を呼吸で のセスで脊膜することができる。清末項4記載が画像読 取装置によれば、一対の帯状発光素子を設け、抗発光素 子間に光が透過する透光部を設け、該透光部に臨むよう 受光素子を設置したので、原稿面から八便射光は前記透 光光素子を設置したので、原稿面から八便射光は前記透 光光素子を設置したので、原稿面から八便射光は前記透

[0009]

【我她的】 我领现了我们的 1.特美容别了。 我不知道。 .香1 (p.) 模:图2 (p.) 医硷剂 (d.) 医基定剂 DEL 電光器子等置はは、開闢を置いて透明基度1ます。 - 対の豊快発光表子10か配置されている。 男性をし書 产10は、発光松子を分散した 樹脂を早度フロセスで置 膜して成る発光層。3 及び誘電体層 4 な、金属電極らり透 明電極2とで挟んで構成されている。前記帯性を光率子 1.0間には悪光部1.1が配置されている。悪光部1.1 (は、透明電腦20に音膜された應光膜を 142) おして **売すように、後述する受光器子に対応する異数点方形状** の開口部11aが長尺方向に沿って形成されている。ま た。應光部11の借状発光素子10に治った両端部は、 前記金属電極もに覆われることにより、角光層は立山の 発光が金属電極の側に漏れないように構成されている。 上記構成により、感光層は全掛り透明電極と及び金属電 極5との間に交流電圧が供給されると、発光層3に高電 界が印加されて発定層3円の電子ご加速され、この電子 が発光層 3 内の発光中心(蛍光は体)を衝突励起し、励 - 起された発光中心が基底状態に戻るときに発光が生じ、 金属電極らは光を透過させないので発光光が透明基板1 の反構状発光素子10側からのみ放射される。

【OOLO】次に、このEL発光表子装置の製造方法に

ついて図1 (a) 乃至 (e) を参照しながら説明する ポウケイ酸ガラス等から成る厚さ5 0 μ mの透明基版 1 上に、ITO等から成る透明尊電膜(パート抵抗5 θ Ω ~ ')を1000オングストロームの膜厚にEB異音で 着膜した後にフォトリア法によりバターニングも、間隔 **を存じさせて一対の農状透明電極2を形成する(図1** (a))、前記借伏透明電極2間を覆うように應光膜上 して感光性有機材料(例えば、富士ハント製カラーモザ イクCK-2000 - 光透過率0.5%に売スピンコー トして眷嶢した後、フォトリフ法によりパマーニング し、開口部11aを有する遮光部11を前記帯状透明電 極2間に形成する(図1 (b))。前記進光機は繁光性 有機材料を使用したので、露光及び現像でパターンを得 そことができ、レジストを使用する必要はない。各帯状 透明電極2を覆うようにスクリーン印刷で布光部目を印 制着膜し、乾燥させて膜厚30π mの発光層3、3を形 B 成する(図1(c)) 発光部材は平均粒径10 μ m ϕ Z n S 蛍光母体に附活剤 (C u = 0 : 0 8 %)。 A L 0. 0.2%) をドープリナ蛋光体をシアフェチルセルは スの有機パインプーに分散させたものを用いる。生 た。毫无部材は、2m8×Cu、CキーZm8×Cu、 Br Zn S : Cu. Mn. Cl. Zn Cd S : Ca. B r /qt /世れかけ 竹川智島(はこれらりがす / 運放を基金 したものを分換した後、アセダール機器、加工率、標 指、メチェメダブグラン 大樹精、手がスタッでの質。 」とと正さるセルロース開唱。これの二の音でもして、

1991年,李松州中部企图周恩的产生工作。

を形成すると、特定発光部分が特定原稿面部分を照射するので、原稿面で0を均一に照射する場合に比較して不要を照射光を発生させない。従って、特定原稿面からの反射光が水来入射すべき受光素子に隣接する受光素子に入射するのを防ぎ、不要な反射光の割合を減少させて分解能(MTF)を向上させることができる。

6

【0 0 1 5】図4 (a) 乃主 (e) は本発明の他の実施 例についての製造方法を示すものであり、透明電極をバ ターニングせずにその上に遮光部を形成するもりであ 10 る、すなわち、カラスあるいはフラフチック等から成る 透明基板1上に、所望の形状の閉口部を有するメタルビ スクで被覆した後、ITO等から或る透明導電膜を10 ① ロオシグストロームの順厚にEB落着で脊膜して透明 龍極2~~形成する(図2(a)) - 可記透明電極2 の中央部を覆うように遮光膜として感光性有機材料(例 えば、富士パント製カラーモザイクにK 2000 光 透過率ロー 5 %)をスピンコートして脊膜した後、フォ トリフ書によりパターニングし、聞口部11aを有する 遮光部11を旺成する(同2(b)) - 遮光部11の長 手方向に沿った各辺の外側部分に位置する透明電極2 を覆うようにスクリーン印刷で発光部材を印刷着膜し 乾燥させて膿厚30μ mの帯状発光層3.3を圧成する (図2 (c)) 発光部材は図1の製造方法で説明した ものと同様である。硫いて、前記各提状発光層は上にス クリーン印刷で誘電体部材を印刷着膜し、乾燥させて膜 摩10ヵmの誘進体層4至形成する(図2(á))。 誘 電体部材は図1の製造方法で説明したものと同様であ る。次に「前記各務電休園4以外の場所をメタエマスク て被覆し、その夜、A1を1.0ヵmの模厚とたるよう 30 に参着法にて着購して金属電極5を形成する(日2

【0016】図5は上述したEL発光素子装置空画像読取装置に適用した倒を示したもので。図3と同一構成をとる部分については同一符号を付してその詳細な説明は 省略する。

【0017】切上述べた各実施例によれば、発光素子装置力発光層3、該職体層4及び全属電極5を厚膜プロセスで形成することができるので、安価で大面積のEL発光素子を得ることができる。また、死光素子装置の発光10層3、誘進体層4、金属電極5をエーチンクすることなしに光平透過する開口部11a将しては開口部11bを形成できるので、エッチンクにより発光層3等の劣化を防止し、装置の非留りの向上を図ることができる。

[0018]

【6明の効果】上述したように 4 を明によれば 6 光層 2 厚膜プロセスで着膜可能な 6 光素子を得ることができ そので、 6 光素子装置及びこれを用いた画像読取装置を 安価に製造することができる。また、 写膜プロセスにおいては着膜面積を制限されることがないので、 6 光素子 50 装置の大面積化を図ることができる。

い、続いて「前記各色光層3上にマクリー」印刷で該電体部材を印刷音膜し、乾燥させて膜厚10μmの該電体層4至形成する(図1(d))、該電体部材は平均位径1μmのBaFi0年をシアノエチルポリヒニルアルコールの有機バインダーに分散させたものを用いる、該電体層4は、低融声ガラス、シアノエチルゼロース、マッ化ビニリデン系3元共重合体、マッ化ヒニリデン。1リンツにエチレン共重合体、エドキシ樹脂、シリコーン樹脂等のいずれかの誘電体部材をスクリーン印刷またはスプレーブン~ティ、グ法等の厚膜プロセスにより違循してもよい。次に、前記各誘電体層4以外の場所が隠されるメタルマフクを透明基板1上に配置し、その後、A1を1、0μmの膜厚となるように蒸着法にて着膜して金属電極5至形成する(図1(e))。

【0011】また、本実施例では図2:a)に示したように、應光部11に関数の閉口部11aを形成したが 図2:b)に言す。立に、帯状透明電極2に心って帯状 となる方形世閉口部11b至形成してもよい。上記案施 例では、透明基板1としてよウケイ酸ガラスを使用した が、他のカラスやPET等のフィルムあるいはエポキシ 板等、透明であればいずれ至使用してもよい。

【0012】本実施例によれば、帯状透明電極2のみで ナトリン工程で形成され、色光層3や誘電体層4が脊膜 された状態ではフナトリンエッチング処理がなされない ので、耐エッチング性を良好でないような発光部材や誘 電体部材も使用することができ、材料選択の幅を広くす ることができる。

【0013】図3は上述したEL発売若子装置を画像読取装置に適用した例を示す。すなわち、上述したEL発光素子裏置と受光素子アレイ20とを透光性の接着剤50を介して一体化する。受光素子アレイ20を構成する主要査方向(図の表裏方向)に配設された各受光素子20 aかEL発光素子装置の間口部11 aの直下に位置するようにする。受光素子アレイ20は、その長さか原稿幅に対応するように基板21上に圧成され、各受光素子20 aは、図の表裏方向に離散的に配設された2ロム(Cr)から成る個別電極22と、図の表裏方向に告状となる酸化インドウム・スス(11〇)から成る共通電電24とて「アモルファス」リコニ(a ちょ)から成る特状の光薄電層23を挟持した薄膜のサンドイッチ構造で構成されている。

【0014】EL発光素子装置の透明電極2 と金属電極5とに50~250 V程度の交流電圧を印加すると、両電極に挟まれた発光等3が発光し一透明基板1の反発光素子装置側に配置された原稿面70を照射する。原稿面70からの反射光80は、透光部11を通過し開口部11の直下に配置された各受元素子20aに入射して電荷を発生させ、匹動用1C(同示時ず)の制御により各受光素子20aから信号として出力して画像情報を得る。(図2(a)に示すように、遮光部に複数の開口部11a

【図面の簡単な説明】

【図1】 (a) 乃至(e) は本発明の発光素子装置の 製造プロセスを示す工程図である。

【図2】 (a) (b) は発光素子装置の平面説明図である。

【図3】 図1で得られた発光素子装置を用いた画像読取装置の街面説明図である。

【図4】 (a) 乃至(c)は木発明の他の実施例の製造プロセスを示す工程図である。

【図5】 図4で得られた発光素子装置を用いた画像読 10 0…反射光

取装置の断面説明図である。

【図6】 従来の発光基子に優光基子上体型の画像読取 装置の平面説明図である。

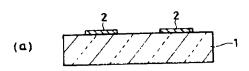
8

【図7】 図6のX X籍期面説明図でもる。

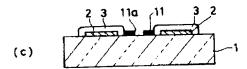
【符号の説明】

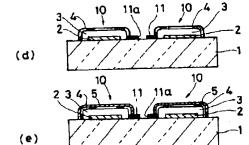
10…借状発光素子、 11…遮光部、 11a…開 口部、 20…受光素子アレイ、 70…原稿面、 8 の…反射光

【図1】

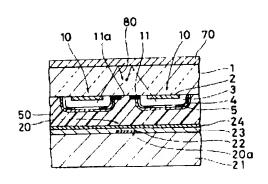




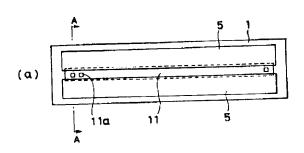


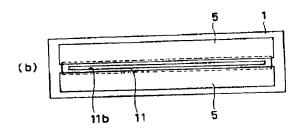


[[3]3]

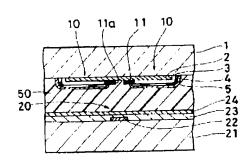


【図2】





[[35]



30

-40

46a

46a

60

31

50⁻

31

46a

